



The Iron and Steel Institute of Japan

高プロ Today 2002

社団法人 日本鉄鋼協会

No.3 Nov.2002

〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2F URL <http://www.isij.or.jp>

学会・生産技術部門事務局 tel 03-5209-7013 fax 03-3257-1110

編集顧問：山岡 秀行(住友金属工業(株))

発行者：溝口 庄三(東北大学)



1. 部会長巻頭言

高温プロセス部会 部会長 溝口 庄三(東北大学)

平成14年度部会長の溝口です。微力ながら全力を尽して頑張りたいと思います。どうかよろしくお願いします。

さて、私の仕事は、部会を活性化し、会員サービスを向上させることに尽きると考えております。と気張ってはみても、高温プロセス部会とは一体何なのか、どうもよく分かりません。中身ははっきりしています。鉄鋼製造プロセス最上流部門の、製鉄・製鋼に対応した学術部会です。原料・焼結・コークス・高炉・予備処理・転炉・二次精錬・連铸・耐火物などを扱う現場技術者・研究者と、大学研究者の産学技術交流の場です。このように個々の専門ははっきりしていますが、その集合体である高温プロセス部会となると、統一的な目的があるのか分らなくなるのです。こんなことを考えていても日が暮れますので、私なりに割り切りました。部会の目的は、各会員が所属する専門分野で、愉快に元気に楽しく勉強できるようにすることです。その道場が、フォーラムです。

何をするにも先立つものは資金です。一度、末尾の経理状況をご覧ください。これまでは豊富な資金源のお陰で、フォーラム活動に

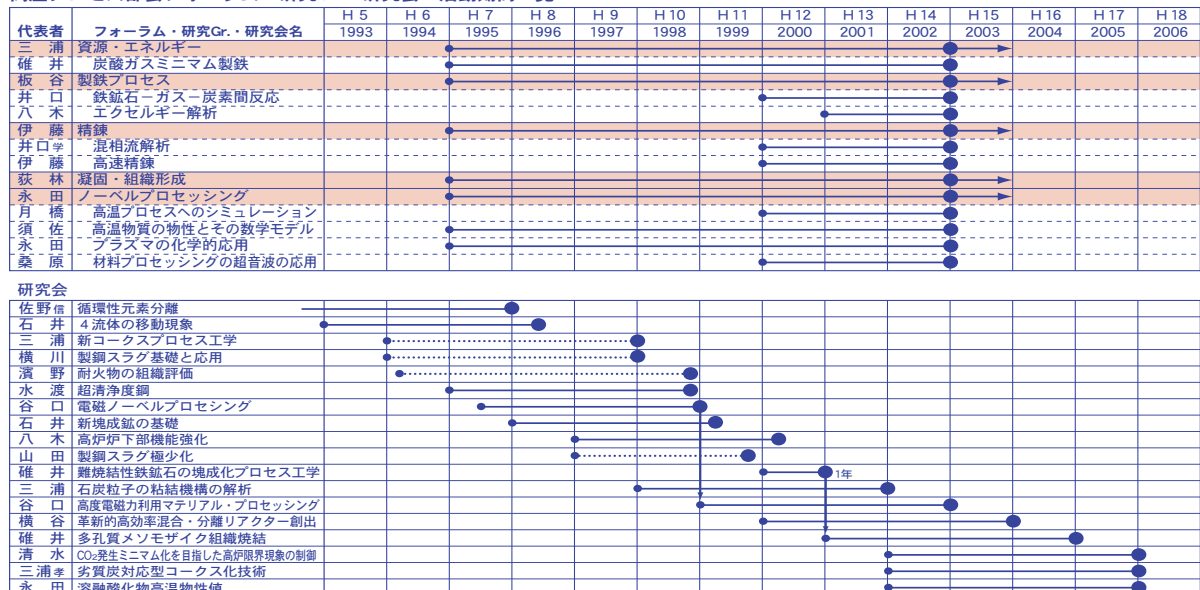
500万円、研究会に1,300万円の2本立てで、年間1,800万円近い規模の活動をこの8年間にわたって続けてきました。きっと会員の皆様も、どこかのフォーラムか研究会に所属して、その推進に貢献されたことと思います。にも拘わらず、講演大会発表件数は40%の減少です。論文誌の減少傾向もほぼ同じです。これは一体何を物語るのでしょうか？これからは学会全体の問題として、「活動すれども姿は見えず」ではすまないと思います。スポンサーを見つめる努力はするとしても、結果の説明責任も求められるでしょう。今まさに間の悪いことに、資金も成果も先細りの負のスパイラルに入りました。そこで、私は一つの改革を提案致しました。運営のための費用を減らして、浮かした資金をフォーラムに回すということです。極力無駄を排して、実質的な勉強の費用に当てることです。

会員の皆様にもお願いします。フォーラムの活動にもっと参画していただきたいのです。フォーラムが元気になるれば、部会も元になります。その逆は無いのです。会員皆様へのサービス向上にも、必ずつながりますので。

2. 部会活動紹介

(1) フォーラム・研究会活動の推移

高温プロセス部会フォーラム・研究Gr.・研究会 活動期間一覧



●.....● 生産技術部門管轄研究会

(2) フォーラムのトピックス

【資源・エネルギーフォーラム】

1. フォーラムトピックス

資源・エネルギー関連の研究開発の推進と新プロセスの探索に資する議論の場を提供するために、製鉄部会・コークス部会とも連携しながら、春季・秋季講演大会を中心とした時宜を得た討論会、シンポジウムを企画し、効率的・重点的に運営しております。

また、本年度から新たにスタートさせた劣質炭対応型コークス化技術研究会や多孔質メソモザイク組織焼結鉄研究会および炭酸ガスミニマム製鉄Grの活動を積極的に支援してまいります。

2. フォーラムからのご案内

本年度のフォーラムの活動として、「焼結層構造制御のための焼結原料装入技術」、「メタル・スラグ溶融・凝固現象—融ける固まる」(第144回講演大会)および「多孔質メソモザイク組織焼結鉄の製造設計理論と応用技術への展開」(第145回講演大会)などの討論会や「新コークス製造技術」などの予告セッションを開催いたしますので、是非ご参加をお願いします。

3. フォーラムからのメッセージ

今後も新しい研究Grの発足や研究会への展開などの活動を産学官で一体となり推進してまいりますので、積極的な企画提案をお願い致します。

【製鉄プロセスフォーラム】

1. フォーラムトピックス

資源・エネルギーフォーラムとも密接な連携をとりながら製鉄法全般を対象として討論会、シンポジウム、国際セッション、予告セッション等を企画しています。これまでに微粉炭燃焼、移動層工学のセミナーを開催し、日独ミニシンポも開催しました。製鉄部会とも連携をとりながら研究会の立ち上げ支援も行っており、コークスと焼結に関する2件の研究会を立ち上げ、2002年度からは「CO₂発生ミニマム化を目指した高炉限界現象の制御」の研究会を立ち上げました。現在は、学振54委員会の「21世紀製鉄研究会」の今後についても議論しているところです。

2. フォーラムからのご案内

2002秋の講演大会では焼結と溶融・凝固の討論会を企画しました。討論に参加して盛り上げてください。来年春にはメソモザイク焼結研究会の中間報告に当たる討論会と「新コークス製造技術」と「鉄鉱石・炭材混合による反応の高速化と製鉄への利用」の予告セッションを行います。多くの方の参加を期待しています。秋には2件の討論会とシンポジウム1件を開催します。また、約10年ぶりに第1線で活動中の講師陣による西山記念技術講座も企画しており、ご期待下さい。

3. フォーラムからのメッセージ

昨年来、鉄鋼科学技術戦略に関連した戦略的研究課題の整理・ロードマップ作成などを進め、今後の研究方向の指針を作りつつあります。また、研究Grの支援も行っておりますので 研究戦略や研究Gr結成など製鉄法に関わる様々な企画や提案をお寄せ下さい。

【精錬フォーラム】

1. フォーラムトピックス

従来活発な活動を展開してきた「混相流解析」および「高速精錬」研究グループは、高温プロセス部会の方針に即して、運営をフォーラムと一体化することとしました。これにより、活動リソースのさらなる有効活用と、種々の研究課題に対して新研究グループによる柔軟な対応と、グループ相互の連携をさらに進めていきたいと思ひます。また、従来好評を博していた「精錬要素技術セミナーシリーズ」に加え、新セミナーシリーズとして、精錬プロセスにおける物性値、熱力学データの使い方に関する教育的なセミナーを始めることにより、研究と学理の普及という両面から、さらなる活動の幅を広げていきます。

2. フォーラムからのご案内

「精錬要素技術セミナーシリーズ」を、鉄鋼協会講演大会に合わせて行ってまいります。さらに、精錬フォーラムの新セミナーシリーズとして、高温プロセス部会内の新研究会である「高温溶融酸化物物性研究会」の発足、学振19委員会における「製鋼反応の平衡推奨値改訂小委員会」の発足に合わせ、これらの物性値、熱力学データの使い方

に関する教育的なセミナーを製鋼部会の春の部会大会(ミニ製鋼部会)と併設する計画を進めております。今回の秋季講演大会では、企画セッションとして、の2つを開催し、界面現象に関する最新の研究成果について討論を深めたいと思っております。

3. フォーラムからのメッセージ

ホームページ開設の準備を進めていますので、フォーラムの最新情報にアクセスしていただけるものと思ひます。

【凝固・組織形成フォーラム】

1. フォーラムトピックス

特別講演会「非鉄も含めた連続 casting の現状と課題」を平成14年7月18日に千葉工業大学にて開催。創形創質工学部会 鋳鍛品工学フォーラムと共同。鋼の現行連铸、薄スラブCC、双ドラム式ストリップ casting、アルミニウムの連続 casting、銅の連続 casting、銅線向けのディップフォーミング、OCC、回転液中紡糸法など、8つの casting プロセスの現状と課題について講演頂き、議論を行いました。同時に千葉工業大学金属工学科本保先生のご好意によりOCC見学会を行い、110人以上の参加があり、盛況な会合でした。

特別講演会「凝固と圧延の接点：半凝固鋳片の圧下技術と素材欠陥」を平成14年9月6日に東京電機大学にて開催。創形創質工学部会 板工学フォーラムと共同。日本塑性加工学会圧延工学分科会協賛。凝固・圧延の両分野から、連铸スラブの半凝固大圧下の可能性、未凝固圧下・加工における鋳片変形挙動と素材欠陥、などについて計7件の講演を頂き、現状と今後の展望について議論を行いました。

2. フォーラムからのご案内

平成14年秋季講演大会において、下記予告セッションを開催しますのでふるってご参加ください。

「凝固界面現象-在在物・気泡の捕捉」、「多相凝固」、「小断面鋳片の高速 casting 技術の最先端」、「凝固制御ツールの最前線」

3. フォーラムからのメッセージ

凝固組織形成フォーラムでは、凝固プロセスの発展をめざした産学協同による研究活動や情報発信につとめていく方針です。またこの方針の具体化策の一つとして、「不均質核生成による casting ・凝固組織微細化」研究会の立ち上げを検討・準備中です。フォーラム活動に対するご意見やご要望がありましたらご一報ください。

【ノーベルプロセッシングフォーラム】

1. フォーラムトピックス

「第1回失敗プロセス研究会」
開催どの技術を生産プロセスに採用するか、いずれも技術的には完成している一方を選んだ理由は何か。選ばれなかった技術はどこにその問題があったのか。9月25日午後、新橋駅前の蔵前工業会館はその技術を開発した技術者を含め45名の参加者と講師の議論が沸騰しました。ソーダ灰精錬、プレッシャー・キャスティング、真空脱ガス装置RHとDHの帰趨、酸素製鋼法の成立までに失敗した技術、そして失敗学と提唱されている畑村先生の講演。その後も議論は白熱しました。第2回研究会は平成15年2月20日に予定しています。ご期待ください。

「最新の炭素系材料の展開」講演会開催
一概に炭素といっても様々な形があります。グラファイトからダイヤモンド、カーボンナノチューブ、炭化物系材料などたくさんあります。どんな条件でその形態を変えるか興味深いお話が聞けました。「ふえらむ」9号712ページをご覧ください。

2. フォーラムからのご案内

「生体材料—最前線と新展開」講演会案内
学問領域や技術進展の枠組みを時には包括し、時には破壊するような視点に立ち、材料プロセッシングを考えてきました。今回は、高齢化社会を迎えてますます重要となっている、生体材料について講演会を行います。2002年12月20日(金) 13:00-17:00、東京工業大学 南8号館501号室にて開催します。ぜひご参加ください。

3. フォーラムからのメッセージ

ノーベルプロセッシングフォーラムは、異分野のテーマを鉄鋼分野に取り込むことにより新しい技術の展開を模索してきました。来年度からは、このような研究グループの活動を積極的に後押しします。

(3) 状態図講習会開催のご案内

状態図の読み方に関する初歩的な解説を行うとともに、製鉄・鉄鋼に関する非金属系在在物、スラグや耐火物に関する状態図、さらに鉄鋼材料や非鉄材料の組織・熱処理と状態図の関連や材料開発における状態図利用の事例等を中心に解説する。

*開催日時・場所：【京都開催】2002年11月5日(火) 9:00~17:00

京都大学工学部6号館 第1講義室(京都市左京区吉田本町)

【東京開催】2002年12月13日(金) 9:00~17:00

コープビル 5階 第1会議室(千代田区内神田1-1-12)

＊プログラム：

9:00～10:30 状態図基礎
10:40～12:10 製鉄製鋼反応と状態図学
－CaO-SiO₂-Al₂O₃系等温断面を中心に－
13:20～14:50 鉄鋼・状態図とその応用
15:10～16:40 組織制御と材料開発
16:40～17:00 Q&A

日野 光元（東北大）
岩瀬 正則（京大）
長谷部光弘（九工大）
石田 清仁（東北大）

【詳細は鉄鋼協会HPをご参照下さい。】

（４）「製鉄製鋼の科学技術に関する」日韓ワークショップ開催のご案内

高温プロセス部会ではアジア諸国との学術交流を深めるために、第144回秋季講演大会で国際セッション“Recent Advance in Steelmaking and Continuous Casting Processes”を企画した。これに引き続き、日本学術振興会製鋼第19委員会、製鉄第54委員会の支援を受けた形で平成15年3月30日（日）～31日（月）に新日本製鐵（株）幕張研修センターにおいて、「製鉄製鋼の科学技術に関する日韓2国間ワークショップ」を開催する予定である。このワークショップでは、製鉄製鋼関連分野における大学研究者を中心とした学術研究交流を主たる目的とし、予備還元、リサイクル、高速精錬、連铸溶鋼流動制御、モールドフラックス最適化等に関する日韓の最近の研究成果を討議する予定である。これまで、東北大学日野光元教授、ソウル大学Jong-Kyu Yoon教授、浦項工科大学Hae Geon Lee教授らを中心に検討を進めてきたが、参加者間の緊密な討議を図る意味からも、ワークショップ参加人数は韓国側15名程度、日本側25名程度の比較的小規模なものとする予定である。さまざまな状況から、ワークショップは大学における研究成果の討議が中心になるだろうが、可能な範囲での関連技術に関する情報交換や討議を期待しており、企業研究者の参加もお願いしている状況である。なお、ワークショップ1日目の夕刻には懇親会を企画しており、これには多くのご参加を期待している。（東大 鈴木俊夫）

3. 第144回秋季講演大会 高温プロセス部会主催の討論会・シンポジウム

月 日		会 議 名	開催場所
2002	11. 2	【討論会】メタル・スラグの熔融・凝固現象－融ける固まる－	第3会場／13：00－16：50
		【シンポジウム】精錬・凝固プロセスの高効率化への革新的の高効率混合・分離リアクター創出研究会技術提案	第2会場／9：00－16：00
	11. 3	【討論会】焼結層構造制御のための焼結原料装入技術	第2会場／9：00－16：30

4. 今後の春秋講演大会開催のご案内

＊H15春（第145回） H15. 3.27（木）～ H15. 3.29（土） 千葉大学
＊H15秋（第146回） H15.10.11（土）～ H15.10.13（月） 北海道大学
＊H16春（第147回） H16. 3.31（水）～ H16. 4. 2（金） 東京工業大学

5. 講演大会発表件数の動向解析

高プロ部会の頑張りを期待

講演大会協議会議長 板谷 宏（川鉄）

日頃より講演大会にご協力いただきありがとうございます。

表は95年から今秋季までの学術部会別一般講演の発表件数推移です。95年春に比べ02年秋は一般講演全体で150件の減少、とりわけ高プロが102件の減少と2／3を占め、2大勢力である材料の組織と特性部会と比べるとその落差が際立っています。一方、表には示しませんが92年からの所属別講演件数で見ますと、大学、国公研の発表が増加しているのに対して企業の発表は666件から194件と実に1／4近くまでの減少です。投稿論文の減少とも相まって、鉄鋼協会の根幹が揺らいでいるのではと心配になります。原因については「研究者・技術者の減少、設備投資減少、技術の成熟等々」色々議論もあると存じますが、学会活性化のためにまずは件数増加を図りたいと存じます。是非とも大勢力である高温プロセス部会のみなさんの頑張りを期待します。

学術部会	129回 (95春)	130回 (95秋)	131回 (96春)	132回 (96秋)	133回 (97春)	134回 (97秋)	135回 (98春)	136回 (98秋)	137回 (99春)	138回 (99秋)	139回 (00春)	140回 (00秋)	141回 (01春)	142回 (01秋)	143回 (02春)	144回 (02秋)
高温プロセス	249	247	204	245	139	219	148	181	154	152	146	196	159	138	148	147
材料の組織と特性	241	293	189	284	243	239	178	245	188	227	184	222	189	220	178	186
他の3部会	120	102	82	114	81	94	51	64	70	84	59	54	77	92	60	68
国際セッション										47		34		34		20
一般講演合計	583	624	475	643	478	576	387	512	422	519	402	518	439	494	392	431
討論会発表件数	39	44	26	80	62	55	71	47	56	91	78	68	84	49	75	64
（討論会テーマ）	6	5	3	9	5	7	8	6	6	11	9	8	8	6	9	8
発表件数	622	686	501	725	537	631	458	559	478	610	480	586	523	543	467	495

6. 高温プロセス部会 行事予定【2002.11-2003.3】

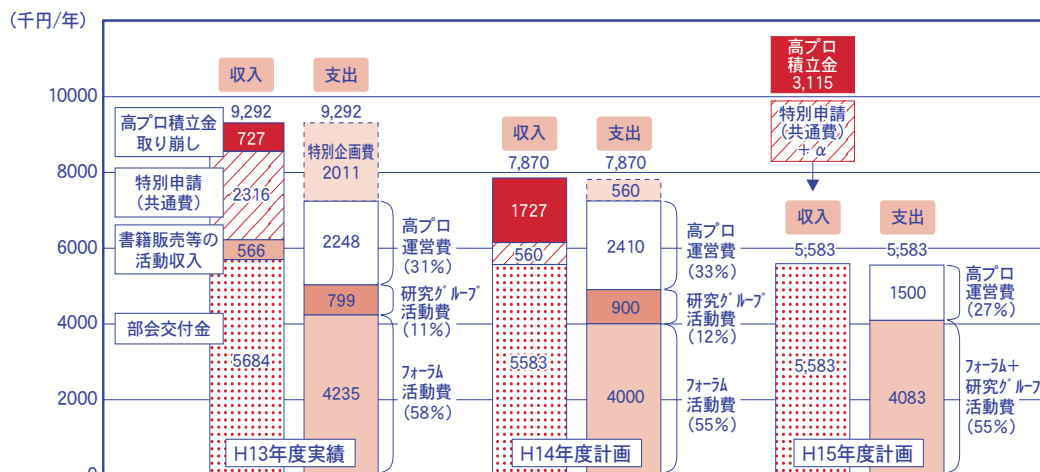
月 日	会 議 名	企画元・その他
11		
5	プロセスおよび材料開発のための状態図利用講習会（京大工学部）	
11	第14-3回高温プロセス部会運営委員会	
12・13	第2回CO2発生ミニマム化を目指した高炉限界現象の制御研究会	
13	第14-2回高度電磁力利用マテリアルプロセスング研究会	
29	革新的高効率混合・分離リアクター創出研究会	
12		
13	プロセスおよび材料開発のための状態図利用講習会（東京コープビル）	
1		
2	第14-4回高温プロセス部会運営委員会	
3		
27～29	第145回春季講演大会（千葉：千葉大） ・討 論 会：「多孔質組織焼結の設計理論と応用技術への展望」 「電磁力を高度利用したミニマムマテリアル・プロセスング」 「高度電磁力利用マテリアルプロセスング研究会最終報告会」 ・予告セッション：「高速鍛造を支える周辺技術（鋳型・初期凝固）」 「フルーム・ビレット鍛造における品質改善技術」 「鉄鉱石・炭材混合による反応の高速化と製鉄への利用」 「鉄鋼プロセスにおける界面流動現象の可視化」 「精錬反応における界面現象」 「新コークス製造技術」 「初期凝固挙動に及ぼすモールドフラックスの影響」 「鍛造・凝固組織制御」	
31	日韓ワークショップ（新日鐵：幕張研修センター）	

詳細につきましては下記日本鉄鋼協会HPに随時掲載して参りますのでご参照下さい。
【<http://www.isij.or.jp>】

7. 高温プロセス部会予算概況

高温プロセス部会では、積立金を取り崩して活動費を補充してきましたが、H15年度には積立金残高が約3百万円となり、早急に積立金取り崩しを当てにしない体制を再構築する必要があります。本年度運営委員会でも、高プロ全体予算が圧縮せざるを得ない状況下で、いかにフォーラムの活動を活発化させるか議論を重ねてきました。その結果、H15年度は以下の2つの改革を実行していくことになりました。

- ①高プロ運営費圧縮（運営委員会の規模縮小）によりフォーラム活動費を最大限確保。
- ②研究グループ活動費を各フォーラム内で管理・運営化することにより、フォーラム内での自由度（例えば選択と集中）を増す。



8. 高温プロセス部会 委員会構成【2002.11現在】

●運営委員会

部会長	溝口 庄三（東北大）
副部会長	日野 光元（東北大）
副部会長・編集委員会担当	山岡 秀行（住金）
副部会長（生産技術部門推薦）	小澤 正俊（大同）
副部会長（生産技術部門推薦）	内田 繁孝（NKK）
委員・講演大会協議会担当	田中 敏宏（阪大）
委員・会計担当	竹内 秀次（川鉄）
委員・分析部会との連絡	藤澤 敏治（名大）
委員	岩瀬 正則（京大）
委員	井口 義章（名工大）
委員	鈴木 俊夫（東大）
委員	清水 正賢（九大）
委員	井口 学（北大）
委員	永田 和宏（東工大）
委員	松宮 徹（新日鐵）
委員	中田 正之（NKK）
委員	有山 達郎（NKK）
委員	山形 仁朗（神鋼）
顧問	石井 邦宣（北大）

●研究会

多孔質メソモザイク組織焼結研究会	碓井 建夫（阪大）
高度電磁力利用マテリアルプロセスング研究会	谷口 尚司（東北大）
革新的高効率混合・分離リアクター創出研究会	横谷真一郎（日工大）
CO ₂ 発生ミニマム化を目指した高炉限界現象の制御研究会	清水 正賢（九大）
劣質炭対応型コークス化技術研究会	三浦 孝一（京大）
溶融酸化物高温物性値研究会	永田 和宏（東工大）

●フォーラム座長・研究 Gr.代表

<資源・エネルギー>	
座長	三浦 隆利（東北大）
炭酸ガスミニマム製鉄研究Gr.	碓井 建夫（阪大）
<製鉄プロセス>	
座長	板谷 宏（川鉄）
鉄鉱石-ガス-炭素間反応研究Gr.	井口 義章（名工大）
エクセルギー解析研究Gr.	八木順一郎（東北大）
<精錬>	
座長	伊藤 公久（早大）
混相流解析研究Gr.	井口 学（北大）
高速精錬研究Gr.	伊藤 公久（早大）
<凝固・組織形成>	
座長	荻林 成章（千葉工大）
<ノーベルプロセス>	
座長	永田 和宏（東工大）
高温プロセスへのシミュレーション研究Gr.	月橋 文孝（東大）
高温物質の物性とその数学モデル研究Gr.	須佐 匡裕（東工大）
プラズマの化学的応用研究Gr.	永田 和宏（東工大）
材料プロセスングへの超音波の応用研究Gr.	桑原 守（名大）